CONGRUENCIA ENTRE LA SISTEMATICA TRADICIONAL Y FENOGRAMAS BASADOS EN MORFOMETRIA

por R. F. LAURENT

SUMMARY

Congruence between traditional systematics and phenograms based on morphometry.- A key of the Argentinian species of the genus *Philodryas* shows about the same relationships as two phenograms (especially the WPGMA), exclusively based on morphometric data from the head (23 characters). The key contains, however, many morphometric ratios; but the point is that even without them, it would have exactly the same structure.

INTRODUCCION

El autor se ha esforzado, desde hace mucho tiempo, en mejorar la utilización de los datos morfométricos en el estudio de los Amphibios (Laurent, 1954, Laurent, 1967). En los Reptiles que tienen en general caracteres merísticos, la morfometría no tiene la misma importancia. Sin embargo, en una tentativa que remonta a unos años y no se publicó, obtuvo resultados interesantes con medidas tomadas en las grandes escamas cefálicas de las especies argentinas del género *Philodryas* (Colubridae, Ofidios). Combinando proporciones discriminantes y caracteres clásicos, construyó una clave basada en cada dicotomía sobre el número mayor posible de caracteres. Por consiguiente, esta clave pretendía no solamente servir a la identificación de las especies, sino también establecer una jerarquía de grupos presumiblemente naturales.

Ultimamente, tuvo la idea de utilizar mensuras y exclusivamente mensuras, para construir fenogramas según algunos de los métodos de "clustering" (UPGMA y WPGMA) descritos por Sneath y Sokal (1973). Los resultados obtenidos sobre diversos grupos de Anuros (a publicar en otra revista) fueron muy interesantes. No demuestran siempre las verdaderas afinidades filogenéticas y los feneticistas nunca lo pretendieron. A veces, indican convergencia o paralelismo. Se encontró que tal ambigüedad se resuelve bien, en general, por otros datos.

El uso de tales métodos con el género *Philodryas* dio fenogramas tan similares a la clave, que se puede considerarlos como un medio muy eficaz de establecer las afinidades, como se puede ver comparando la clave y los fenogramas siguientes:

Clave de las especies argentinas del género *Philodryas* Wagler (Colubridae)

El objetivo de la clave presentada aquí no es solamente permitir la identificación de los especímenes, sino también dar una representación de las afinidades aparentes.

I. Ventrales de 157 hasta 209. Rostral ancha; distancia de la frontal a la rostral más corta, de manera que el ancho de la rostral vale más de 80% (hasta 110%) de la distancia entre la frontal y la rostral. Espacio internasal = 83-127% de la distancia de la rostral a la frontal. Largo de las prefrontales 55 a 85% del espacio internasal. Loreal más alta (alto = 63-105% de su largo, 50% en un ejemplar de *P. olfersii*). Diámetro del ojo siempre superior al largo de un prefrontal. 17-19 filas de escamas dorsales o 21 (pero entonces escamas carenadas).

A. 17-19 filas de escamas dorsales no carenadas (raramente 21). Distancia de la nariz a la punta del hocico 12 a 16,5% largo del hocico 32 a 39% del largo de la cabeza.

1. Dorso no verde uniforme. Mentoneanas anteriores más o menos tan largas como las posteriores (80-120%). Ancho de la frontal 50 a 175% de la distancia entre su borde anterior y la punta del hocico (hay alometría).

a. Sin cinta vertebral. Ancho de la rostral 60 a 87% del largo de la frontal (raramente menos).

1°) 19 filas de escamas dorsales. Ventrales 165-180 en los machos, 173-190 en las hembras. Subcaudales en la hembra 75-100. Labiales superiores: 7 (3-4). Labiales inferiores: 9-10 (4).
Tierras bajas de Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil.
Philodryas patagoniensis (Girard).

2°) 17 filas de escamas dorsales. Ventrales: 190-202 en los machos, 190-208 en las hembras. Subcaudales en las hembras: 103-122. Labiales superiores en general: 8 (4-5). Labiales inferiores en general: 10-13 (5). Regiones quebradas y arboladas del Noroeste Argentino y de Bolivia.
Philodryas borellii Peracca

b. Con cinta vertebral oscura. Ancho de la rostral 50-60%, (raramente más), del largo de la frontal. Generalmente 19 filas de escamas dorsales. Ventrales: 178-209. Subcaudales: 90-115 (raramente menos). Labiales superiores: 8 (4-5), raramente 7 (4-5). Labiales inferiores: 9-12 (4 ó 5).
Regiones subáridas de Paraguay, Uruguay, Brasil occidental y meridional, Bolivia oriental y Argentina septentrional.
Philodryas psammophideus Günther

2. Dorso verde uniforme. Mentoneanas posteriores más cortas que las anteriores (66-90% de su largo). Ancho de la frontal 67-80% de la distancia entre su borde anterior y la punta del hocico (isometría aparente). 19 filas de escamas dorsales (raramente 21). Ventrales: 175-201. Subcaudales: 94-126.
Perú y Bolivia orientales, Brasil occidental, Paraguay, Uruguay y Norte de la Argentina.
Philodryas olfersii (Lichtenstein)

B. 21 filas de escamas dorsales carenadas. Distancia de la nariz a la punta del hocico 18,5%, largo del hocico 40%* del largo de la cabeza. Paraguay, Argentina septentrional, Uruguay, Rio Grande do Sul.
Philodryas aestivus subcarinatus Boulenger

II. Ventrales 208-240. Rostral estrecha; distancia de la frontal a la rostral (o borde anterior de las internasales) mayor, de manera que el ancho de la rostral (o de la base del apéndice rostral en *baroni*) vale de 57 a 73% de la distancia entre la frontal y el borde anterior de las internasales. Espacio internasal 67% a 85% de la distancia de la frontal al borde anterior de las internasales. Largo de las prefrontales 72 a 121% del espacio internasal. Loreal más baja (alto = 33 - 63% de su largo, pero 64-67% en *mattogrossensis*). Diámetro del ojo inferior al largo de las prefrontales en adultos de *burmeisteri* y *baroni*, superior en los jóvenes y en *mattogrossensis*.

A. 19 filas de escamas dorsales. Hocico normal. Loreal más alta (alto 64-67% de su largo). Diámetro del ojo superior al largo de las prefrontales, 61 a 69% del largo del hocico (medido desde el borde anterior de la frontal).
Regiones chaqueñas de Brasil (Matto Grosso), Bolivia, Paraguay y Argentina.
Philodryas mattogrossensis Koslowsky

B. 21-23 filas de escamas dorsales. Hocico "respingado" o prolongado por un apéndice rostral.

---

* Una sola cifra, porque un solo ejemplar se encontró disponible.

Loreal más baja (alto = 33-63 % de su largo). Diámetro del ojo inferior al largo de las prefrontales salvo en los jóvenes, 39-69 % del largo del hocico en los adultos, más en los jóvenes.

1. Rostral normal sin escudos accesorios. Ojo = 47 - 60 % del largo del hocico (más en jóvenes). Color claro con manchas chicas o bandas longitudinales. Largo de las internasales: 64-78 % del ancho de la frontal.
   Regiones subáridas de Argentina y Bolivia (?).
   Philodryas burmeisteri Jan

2. Rostral prominente con escudos accesorios. Ojo: 39-44 % del largo del hocico. Color variable, verdoso con o sin faja vertebral castaña o castaña con fajas longitudinales claras. Largo de las internasales: 55-67 % del ancho de la frontal.
   Regiones chaqueñas y colindantes en Argentina.
   Philodryas baroni Berg.

Para los fenogramas se usaron las siguientes mensuras *

1 – Largo de la cabeza (se tomó desde la comisura labial hasta la punta del hocico. No es el verdadero largo de la cabeza, pero eso no importa; la comisura labial es fácil de ubicar con precisión y eso sí importa).
2 – Ancho de la cabeza: máximo.
3 – Espacio interorbital posterior (entre las esquinas postero-laterales de las supraoculares).
4 – Largo de la frontal.
5 – Espacio interorbital anterior (entre las esquinas antero-laterales de las supraoculares).
6 – Largo de las parietales.
7 – Largo del hocico (desde el borde anterior del ojo).
8 – Largo del hocico (desde el borde anterior de la frontal).
9 – Ancho de una parietal.
10 – Largo de una mentoneana anterior.
11 – Ancho máximo de la frontal.
12 – Espacio internasal.
13 – Diámetro ocular.
14 – Distancia del borde anterior de la frontal al borde posterior de la rostral (o anterior de las internasales).
15 – Ancho de la rostral.
16 – Largo de las prefrontales.
17 – Altura de la rostral.
18 – Ancho de las internasales.
19 – Distancia de la nariz a la punta del hocico.
20 – Largo de las internasales.
21 – Distancia del ojo a la boca.
22 – Largo de la loreal.
23 – Altura de la loreal.

Usando la primera medida como referencia se calcularon los índices logarítmicos (Laurent,1967) para las otras veintidós, para cada especie. Se utilizaron cinco individuos de cada especie, salvo en *subcarinatus* (del cual tenía un único ejemplar), *burmeisteri* y *baroni* (de los cuales se utilizaron seis).

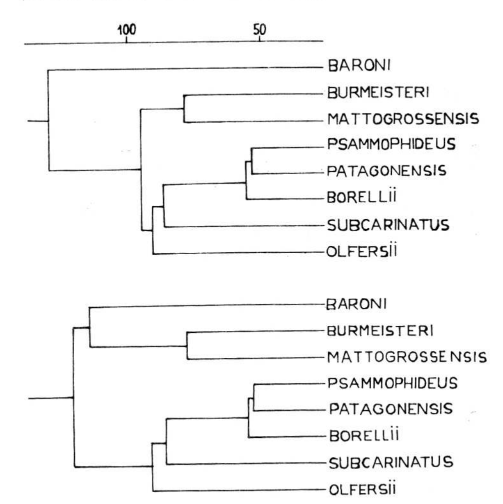


Fig. 1. Dos fenogramas de las especies argentinas de *Philodryas*, basados en 23 medidas tomadas sobre la cabeza. Arriba, según el método de "clustering" UPGMA, abajo según el método de "clustering" WPGMA.

* Algunas de estas medidas se utilizaron también en la clave.

Una estimación de la distancia fenética entre cada par de especies se da por la suma de las diferencias entre los 22 pares de índices logarítmicos. Así se puede establecer una matriz de las distancias fenéticas, y de eso sacar fenogramas por los métodos descritos por Sneath y Sokal (1973).

Lo intersante es que estos fenogramas son muy similares a la clave. Entre el fenograma WPGMA y la clave hay dos diferencias de importancia menor. *P. patagoniensis* parece más relacionado con *psammophideus* que con *borellii*, y *burmeisteri* con *mattogrossensis* que con *baroni*. En el fenograma UPGMA, *baroni* parece destacarse de todas las otras especies, lo que resulta de sus caracteres especializados, sobre todo su apéndice rostral. La discrepancia entre el otro fenograma y la clave a este respecto tiene la misma causa. La posición sistemática de *borellii* en la clave es más satisfactoria, porque es en gran medida alopátrida (vicariante) de *patagoniensis* lo que indica una exclusión competitiva y/o una especiación reciente, ambas índices de parentesco.

Hay que subrayar, en fin, que si la clave contiene muchos caracteres morfométricos, ninguna dicotomía depende solamente de ellos. Podría subsistir en su misma forma, basándose exclusivamente en caracteres merísticos y el color.

En conclusión, si la clave parece representar mejor las afinidades de las especies consideradas que los fenogramas, difiere tan poco de ellos que el valor del método morfométrico descrito puede ser considerado como confirmado.

BIBLIOGRAFIA

LAURENT, R.F. 1954. Une méthode por la recherche des meilleurs caractères taxonomiques fournis par les proportions. Ann. Soc. roy. Zool. Belg. *84*: 271-282.

——— 1967. Un método para la determinación de los mejores caracteres de proporción. Acta Zool. Lilloana, *23*: 97-109, lám. I-IV.

SNEATH, P.H.A. y R.R. SOKAL. 1973. Numerical taxonomy. W. H. Freeman and Company, San Francisco, 776 pp.

THOMAS R.A., R.F. LAURENT y A. BARRIO. 1977. *Philodryas borellii* Peracca (Serpentes, Colubridae), a distinct species. Herpetologica *33*: 82-86.

Dr. R. F. LAURENT
Fundación Miguel Lillo
Miguel Lillo 205
4000 – S.M. de Tucumán
República Argentina